

REVISTA BRASILEIRA DE ANÁLISE DO COMPORTAMENTO / BRAZILIAN JOURNAL OF BEHAVIOR ANALYSIS, 2016, Vol. 12, Nº. 1, 65-74.

## AGRESSÃO E ANÁLISE DO COMPORTAMENTO: A HISTÓRIA DO MODELO DE "PAIN-AGGRESSION"

### AGRESSION AND BEHAVIOR ANALYSIS: THE HISTORY OF "PAIN-AGGRESSION" MODEL

PEDRO FELIPE DOS REIS SOARES

MARCUS BENTES DE CARVALHO NETO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, BRASIL

#### RESUMO

Os principais manuais e obras conceituais de Análise do Comportamento (AC) trazem poucas informações sobre os determinantes do comportamento agressivo. Ainda que a AC tenha produzido uma farta literatura de pesquisa básica sobre o assunto, é rara a inclusão desses estudos em trabalhos didáticos e/ou de sistematização. A ausência de tais achados na formação básica dos analistas do comportamento pode ocasionar uma lacuna perigosa para quem deveria ser capaz de lidar com fenômenos comportamentais socialmente relevantes, como a violência. Os objetivos do presente trabalho foram apresentar os resultados fundamentais produzidos pela literatura analítico-comportamental sobre agressão e indicar algumas repercussões teórico-metodológicas na produção científica sobre o tema. Os experimentos de AC voltados à investigação deste fenômeno examinaram diversas características da relação entre dor/estimulação aversiva e comportamento agressivo. Essas investigações, desenvolvidas na década de 1960 por pesquisadores principalmente da área de controle aversivo, culminaram em um modelo animal pioneiro no estudo experimental da agressão: o "*pain-aggression*". Pesquisadores de inclinação mais naturalística do comportamento agressivo questionaram o status desse modelo como central para a compreensão da agressão. O debate entre vertentes não resultou em conciliação entre as perspectivas. Atualmente, o modelo ainda repercute especialmente na pesquisa psicofarmacológica.

Palavras-chave: *pain-aggression*, comportamento agressivo, controle aversivo, história, análise do comportamento.

#### ABSTRACT

The main handbooks and conceptual works in Behavior Analysis (BA) provide little information on the determinants of aggressive behavior. Even though BA has produced extensively on basic research about the subject, it is rare the inclusion of those studies in didactic and/or systematization works. The absence of such findings in the basic training of behavior analysts may lead to a dangerous gap for those who should be able to deal with socially relevant behavioral phenomena, such as violence. The objectives of the present work were to present the main results produced by the behavior-analytic literature about aggression and indicate some theoretical and methodological repercussions in the scientific production on the subject matter. The BA experiments focused on the investigation of this phenomenon by examining many features of the relation between pain/aversive stimulation and aggressive behavior. These investigations, mainly developed in the 1960s by researchers in the area of aversive control of behavior, culminated in a pioneer animal model in the experimental study of aggression: the "*pain-aggression*". Researchers with a more naturalistic view of the aggressive behavior questioned the "*pain-aggression*" status as a central model for the comprehension of the aggression. The debate between the different views did not resulted in conciliation. Currently, the model still reverberates, especially in the psychopharmacological research.

*Key words:* *pain-aggression*, aggressive behavior, aversive control, history, behavior analysis.

---

Trabalho financiado pelo CNPq com bolsa de mestrado ao primeiro autor e bolsa de produtividade em pesquisa ao segundo autor. Endereço para correspondência: Rua Augusto Corrêa, 01, Cidade Universitária, Campus do Guamá, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento. Belém-PA, Brasil. CEP: 66075-110. E-mail: [pedrofrsoares@gmail.com](mailto:pedrofrsoares@gmail.com)

A Análise do Comportamento (AC) apresenta, desde cedo, interesse na investigação, compreensão e intervenção sobre fenômenos comportamentais básicos e complexos com algum impacto social visando à resolução dos problemas humanos. Um desses problemas sociais fundamentais seria a violência, em que a agressão é o elemento básico (Carvalho Neto, Alves, & Baptista, 2007).

No primeiro manual da disciplina, o “Principles of Psychology” (Keller & Schoenfeld, 1950), o comportamento agressivo é caracterizado como um subproduto emocional da extinção operante. Já em “Science and Human Behavior” (Skinner, 1953), a agressão é abordada de forma um pouco mais ampla: é mencionada a conexão entre agressão e extinção operante e é debatido o controle do comportamento agressivo e seu provável valor de sobrevivência. Trabalhos empíricos, mesmo que filiados a outras tradições de pesquisa, não são citados em nenhum dos dois livros. Esses primeiros manuais são pouco informativos quanto ao controle do comportamento agressivo.

Maior atenção foi conferida à agressão a partir da década de 1960, com a condução de experimentos com animais não-humanos nos quais a agressão deixou de ser considerada mero efeito colateral da extinção e passou a ocupar o lugar de variável dependente a ser examinada em condições controladas (e.g., Azrin, Hutchinson, & Hake, 1966; Ulrich & Azrin, 1962). Os principais trabalhos de sistematização e teóricos da época passaram a descrever essas investigações, conferindo algum suporte empírico ao tratamento da agressão. No “Principles of Behavior Analysis” (Millenson, 1967), a seção sobre comportamento emocional contém uma descrição dos métodos e resultados de uma investigação em que foi examinada a indução de agressão por extinção operante (Azrin et al., 1966). Em “Contingencies of Reinforcement: A Theoretical Analysis” (Skinner, 1969), ao abordar as interações entre contingências filogenéticas e ontogenéticas e o controle da agressão, são descritos os principais resultados de uma pesquisa na qual a consequência para uma resposta operante arbitrária consistia na apresentação de um objeto que poderia ser agredido; verificou-se que esta resposta operante ocorria em alta frequência quando o sujeito era submetido a choque elétrico, e com uma frequência reduzida na ausência do choque (Azrin, Hutchinson, & McLaughlin, 1965).

Apesar da crescente produção experimental sobre agressão a partir dos anos 60, este avanço não foi incorporado de maneira sistemática aos manuais e livros de divulgação de AC subsequentes. Por exemplo, no livro “About Behaviorism” (Skinner, 1974) a agressividade ainda é um subtema da discussão a respeito do comportamento inato (territorialidade e autodefesa) e nenhum experimento é citado. Ao final dos anos 80, o trabalho conceitual “Coercion and Its Fallout” (Sidman, 1989) aborda o comportamento agressivo em vários contextos e com especial consideração na seção sobre

subprodutos da coerção; a reflexão sobre questões contemporâneas assume como fatos científicos a agressão induzida por punição e privação – presumivelmente com base em alguns dos experimentos indicados, uma vez que nenhum estudo foi diretamente citado.

Em manuais publicados nos anos 90, o tema da agressão permaneceu como subtópico do controle aversivo/extinção operante e sem a adição de referências novas. Em “Learning” (Catania, 1998), citando alguns dos mesmos estudos dos anos 60 e 70, a agressão é discutida com brevidade na subseção sobre extinção operante e também nas subseções sobre fuga e punição. No “Understanding Behaviorism: Behavior, Culture and Evolution” (Baum, 2005) são discutidos possíveis valores evolutivos do comportamento agressivo e sua ocorrência frente à estimulação aversiva, mas nenhum trabalho experimental é citado.

Se por um lado a relativa escassez de referências aos experimentos sobre agressão em manuais clássicos dos anos 50, 60 e 70 parece refletir o caráter ainda recente de uma nova área de pesquisa, por outro, a manutenção dessa tendência nos manuais contemporâneos, a partir dos anos 80, evidencia a baixa penetração dessa literatura nos livros adotados para prover a formação dos novos analistas do comportamento, por mais ampla e sistemática que tenha sido essa linha de investigação. Considerando que a temática da violência e da agressão permanecem críticas para qualquer teoria psicológica que se pretenda socialmente relevante, existiria uma lacuna significativa no material usado na formação básica dos analistas comportamentais. O objetivo do presente artigo é sanar, ao menos parcialmente, essa lacuna, oferecendo uma apresentação didática dessa literatura quase esquecida e refletindo sobre o seu *status* atual.

### “Pain-aggression”: Um modelo animal de agressão

Os poucos experimentos citados nos manuais de AC sobre comportamento agressivo compõem, em conjunto com outras investigações, um aglomerado robusto de estudos que delinearam um dos modelos animais mais tradicionais e influentes no estudo experimental da agressão (Archer, 1989; Berkowitz, 1993; Blanchard & Blanchard, 1977; Viken & Knutson, 1992): “*pain-aggression*” – algo como “agressão induzida por dor” ou “agressão induzida por estimulação aversiva”. O procedimento básico consiste na apresentação de estimulação aversiva não-contingente, geralmente choque elétrico, através do piso de uma câmara experimental a dois organismos, em geral ratos; o resultado frequente dessa manipulação é a ocorrência de uma reação agressiva estereotipada entre os sujeitos experimentais, com alto grau de consistência entre choque-agressão (Hutchinson, 1973; Ulrich, 1966; Ulrich & Azrin, 1962).

Este modelo foi amplamente utilizado por psicólogos experimentais e por pesquisadores vinculados a outras disciplinas interessados em comportamento

agressivo, especialmente entre as décadas de 1960 e 1970 (Archer, 1989; Berkowitz, 1993; Soares & Goulart, 2015). Uma derivação do modelo, que acompanhou o crescimento das pesquisas sobre esquemas de reforçamento, assumia o caráter aversivo dos procedimentos de extinção operante (para uma discussão recente sobre o tema, ver Bravin & Gimenes, 2013) e programava a exposição de sujeitos experimentais, pombos ou macacos-de-cheiro, a períodos alternados de reforçamento e extinção; este arranjo costumava induzir, sem qualquer aprendizagem prévia, respostas agressivas em relação a outro animal ou ao ambiente inanimado, assim que o período de extinção era iniciado (Azrin et al., 1966; Frederiksen & Peterson, 1977; Looney & Cohen, 1982).

Algumas vezes os achados relacionados ao “*pain-aggression*” tiveram sua generalidade ampliada e foram considerados elementares para a compreensão do fenômeno agressivo também em humanos (Hutchinson, Pierce, Emley, Proni, & Sauer, 1978; Renfrew & Hutchinson, 1983). Para avaliar a pertinência desta proposta, em termos de sua validade dentro e fora do contexto analítico-comportamental, é preciso revisar alguns aspectos histórico-conceituais e metodológicos de algumas dessas investigações experimentais.

#### **A investigação-base do modelo: Ulrich e Azrin (1962)**

Em 1962, Roger E. Ulrich e Nathan H. Azrin publicaram um estudo (Ulrich & Azrin, 1962) no *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* (JEAB) contendo uma série de experimentos nos quais examinaram alguns determinantes da agressão induzida por dor (ou, como os próprios autores definiram, “luta reflexa em resposta à estimulação aversiva”). Ao dispor dois ratos em uma câmara experimental com piso gradeado eletrificável e os expor a choques periódicos incontroláveis nas patas, Ulrich e Azrin observaram o engajamento dos sujeitos em um padrão de reação cuja topografia estereotipada remetia à luta: os ratos se erguiam sobre as patas traseiras, assumindo uma postura vertical, e atacavam um ao outro com as patas dianteiras e, eventualmente, com mordidas. Esta reação ocorria consistentemente após a aplicação do choque.

Aproximadamente 100 ratos foram utilizados como sujeitos de pesquisa ao longo dos experimentos relatados. Ulrich e Azrin (1962) examinaram as seguintes categorias de variáveis: parâmetros dos choques, características do aparato experimental, variações nas especificações do procedimento, tipo de estímulo aversivo, variáveis pré-experimentais e fadiga do reflexo. Ao avaliar os parâmetros de intensidade e frequência, foi verificado que quanto mais frequente e intensa era a apresentação dos choques, mais claramente identificável era a reação de luta entre os sujeitos; entretanto, frequências quase contínuas e intensidades muito altas resultavam em predominância de respostas de fuga da câmara experimental, assim como frequências e intensidades baixas resultavam inconsistentemente em agressão. Ulrich e Azrin observaram que a intensidade de 2mA para os choques

e sua frequência em 20 ocorrências por minuto eram parâmetros ótimos para a condução dos demais experimentos reportados no trabalho.

Outro grupo de variáveis examinadas estava relacionado à grade eletrificável do piso e o tamanho da caixa experimental. Ulrich e Azrin (1962) verificaram que a randomização das polaridades das barras da grade do piso aumentava o número de respostas de luta, pois assim os sujeitos pisavam com mais frequência sobre barras de polaridades diferentes e recebiam os choques; os autores também observaram que áreas menores do piso proporcionavam maior consistência das respostas de luta por conta da maior proximidade entre sujeitos – um indício da natureza social do fenômeno. Ulrich e Azrin adicionalmente manipularam especificações procedimentais como o intervalo entre sessões, os alvos da reação agressiva e o número de sujeitos presentes na câmara experimental. Diferenças nos intervalos entre sessões (10 minutos ou 24 horas) não afetaram o padrão de ocorrência de agressão segundo a frequência dos choques; não houve indução de agressão quando o outro rato do par foi substituído por uma boneca ou um rato morto (exceto quando este era movimentado externamente, o que induzia agressão); a reação agressiva ao choque foi observada mesmo com até oito ratos presentes na câmara experimental.

Além do choque elétrico, os autores experimentaram outras formas de estimulação. Um piso pré-resfriado e barulho intenso não foram eficazes para gerar respostas de luta, diferentemente de um piso pré-aquecido e o choque por eletrodos em apenas um dos ratos do par. O grupo de variáveis pré-experimentais examinadas por Ulrich e Azrin (1962) foram a experiência prévia de convívio entre os ratos, o sexo, a cepa e a própria espécie utilizada. Não foram verificadas diferenças na frequência das respostas de luta comparando: ratos que haviam sido alojados juntos ou não antes das sessões experimentais; quatro cepas de ratos diferentes da utilizada nas outras avaliações; e sexo dos ratos. Hamsters foram pareados e apresentaram a luta em resposta ao choque, ao passo que porquinhos-da-Índia não a exibiram. Ulrich e Azrin, finalmente, expuseram um par de ratos a aproximadamente 15.000 choques por um período de 7h30, com o objetivo de verificar a habituação da reação agressiva; os autores relatam que nas primeiras horas as respostas de luta ocorreram consistentemente e nas últimas horas a relação choque-agressão foi menor que 40%.

A consistência choque-agressão observada por Ulrich e Azrin (1962) os levaram a classificar a reação agressiva como um reflexo incondicional. Explicações alternativas relacionadas ao possível caráter operante da reação foram descartadas pelos autores com base, principalmente, na ausência de respostas de fuga em contextos em que era possível emití-las e na própria regularidade das respostas de luta desde a liberação do primeiro choque. A partir do estabelecimento de um

protocolo experimental fidedigno para a investigação de um fenômeno cuja explicação era predominantemente restrita à abordagem etológica (e.g. Buss, 1961), a AC passou a pesquisar o assunto.

### Desenvolvimentos fundamentais

Os primeiros trabalhos sequentes à investigação de Ulrich e Azrin (1962), majoritariamente publicados no JEAB, procuraram verificar a generalidade da agressão induzida por estimulação aversiva e realizar variações nas medidas utilizadas. O fenômeno agressivo de luta foi observado em macacos-de-cheiro (Azrin, Hutchinson, & Hake, 1963) e em gatos (Ulrich, Wolff, & Azrin, 1964). Outros estudos complementaram o trabalho inicial com a avaliação de parâmetros ainda não investigados previamente em pares de ratos: para maior consistência na ocorrência da luta, a duração de 0,5s para o choque era um valor ótimo (Azrin, Ulrich, Hutchinson, & Norman, 1964); fatores como maior idade, maior contato social prévio e maior histórico de indução de respostas agressivas foram diretamente relacionados a maiores frequências de respostas de luta, assim como castração e isolamento pré-experimental reduzia esta probabilidade (Hutchinson, Ulrich, & Azrin, 1965).

Com o desenvolvimento de um aparato para contenção de movimento e aplicação de choques elétricos diretamente na cauda de macacos-de-cheiro (Hake & Azrin, 1963), foi possível observar com mais precisão a indução de respostas agressivas (mordidas) em um único sujeito por vez. Este refinamento metodológico, que seria implementado na maior parte das pesquisas posteriores com macacos-de-cheiro, evitaria os severos danos físicos tipicamente observados quando do pareamento e aplicação de choque nesses animais (e.g., Azrin et al., 1963). É importante observar que a medida comportamental de agressão é sofisticada com a inclusão deste aparato: ainda preservando o critério topográfico da resposta agressiva, esta agora deixa de ser observada como luta (o que envolve um agrupamento de diferentes respostas) e passa a ser registrada especificamente como resposta de morder, em macacos-de-cheiro.

O aperfeiçoamento no aspecto da automação do aparato experimental permitiu a observação de indução de comportamento agressivo também diante de objetos (bola de tênis) (Azrin, Hake, & Hutchinson, 1965; Azrin, Hutchinson, & Sallery, 1964<sup>1</sup>) – até então, era presumida a natureza social do fenômeno (Ulrich & Azrin, 1962). Tal equipamento foi utilizado também em um arranjo que demonstrou que a estimulação aversiva inicial poderia

estabelecer uma predisposição para agredir: a exposição inicial aos estímulos aversivos tornava a própria oportunidade para emissão da resposta agressiva de mordida um estímulo reforçador (Azrin, Hutchinson et al., 1965).

Em paralelo aos esforços para cercar o fenômeno com a identificação de suas variáveis elementares de controle e obter dados com maior confiabilidade, um grupo de experimentações estabeleceu vínculos com a literatura mais tradicional de controle aversivo. As interações entre a resposta agressiva de luta gerada por choque elétrico e respostas de fuga/esquiva à esta estimulação foram avaliadas, inicialmente em ratos. Verificou-se que o choque elétrico induzia respostas de luta de forma inconsistente quanto havia a possibilidade de fugir e/ou esquivar-se dessa estimulação (Ulrich, 1967; Ulrich & Craine, 1964; Ulrich, Stachnik, Brierton, & Mabry, 1966). Uma avaliação mais pormenorizada dessas interações revelou que a interferência de respostas de luta (em ratos) e mordida (em macacos-de-cheiro) sobre a aquisição de repertórios de fuga/esquiva dependia da efetiva ocorrência do estímulo aversivo; para os casos em que o choque era evitável, havia predominância das respostas operantes (Azrin, Hutchinson, & Hake, 1967). Uma terceira linha de investigação verificou a indução de respostas agressivas por meio de estímulos aversivos condicionais previamente pareados com estímulos aversivos incondicionais (Vernon & Ulrich, 1966, com ratos; posteriormente com macacos-de-cheiro em Hutchinson, Renfrew, & Young, 1971).

Um segundo incremento no equipamento para estudo de comportamento agressivo de morder em macacos-de-cheiro consistiu na adição de um tubo emborrachado que permitia a automação das medições de frequência, intensidade e duração de mordidas induzidas por choque elétrico (Hutchinson, Azrin, & Hake, 1966). A efetivação do aparato propiciou o exame mais cuidadoso das características da resposta agressiva de morder (Azrin et al., 1967), assim como a verificação de que tais respostas agressivas ocorrem com maior frequência nos segundos imediatamente após o choque e quando a intensidade e a duração do choque são maiores (Hutchinson, Azrin, & Renfrew, 1968). Buscando aumentar o grau de confiabilidade das medidas, o mesmo tipo de aparato experimental foi adaptado para a pesquisa com ratos: houve individualização do sujeito experimental (semelhante ao realizado por Hake & Azrin, 1963) e aplicação de choques incontroláveis diretamente na cauda, com um alvo à frente do focinho do animal, apropriado para mordidas (Azrin, Rubin, & Hutchinson, 1968). A restrição de movimento também foi utilizada em pesquisas sobre indução de respostas agressivas de bicar por extinção operante (Azrin et al., 1966) e por esquemas de reforçamento intermitentes, ambos em pombos – porém, apenas o pombo-alvo era mantido imóvel. Para os objetivos do presente trabalho, não serão detalhados os

<sup>1</sup> Nesse estudo, há dados nos dois experimentos mostrando que apesar da resposta agressiva ter sido produzida inicialmente de maneira eliciada pelo choque, o que acontece após a agressão, como sua consequência, também modula a emissão de novas respostas agressivas, o que introduz um componente operante ao fenômeno (Carvalho Neto, 1997).

experimentos envolvendo este último tipo de manipulação (para revisões abrangentes sobre o tema, ver Frederiksen & Peterson, 1977; Looney & Cohen, 1982).

Um dos últimos conjuntos de investigações realizadas por este grupo de pesquisadores verificou que a resposta de morder gerada por estimulação aversiva, em macacos-de-cheiro, poderia ser suprimida por um estímulo aversivo de mesma natureza e mais intenso, contingente à ocorrência da resposta agressiva induzida (Ulrich, Wolfe, & Dulaney, 1969; Azrin, 1970). É contemporânea a estas investigações a disseminação do interesse pelo modelo de "*pain-aggression*" para outros laboratórios de pesquisa, vinculados inclusive a diferentes disciplinas científicas. Uma das explorações mais importantes efetuadas por outros grupos de pesquisadores foi a avaliação detalhada da influência das relações intraespecíficas de dominância-submissão entre os ratos pareados sobre as características do episódio de luta. Este aspecto atraiu a atenção tanto de investigadores mais comprometidos com os preceitos analítico-comportamentais quanto de pesquisadores mais direcionados à etologia experimental. Um debate público sobre a natureza do comportamento agressivo foi fomentado, então, entre as duas disciplinas, a partir da avaliação de cada uma sobre a generalidade do *pain-aggression* como um modelo animal amplo do comportamento agressivo.

### **Sobre a natureza do "*Pain-aggression*": Agressão ou defesa?**

Algumas investigações dedicadas ao exame dos efeitos de relações intraespecíficas prévias entre ratos optaram por manipular as diferentes configurações de alojamento dos sujeitos experimentais, tomando por base as considerações conceituais e metodológicas da tradição de pesquisa desenvolvida por N. H. Azrin e colaboradores no Anna State Hospital. Hutchinson et al. (1965) já haviam demonstrado a redução da probabilidade de emissão de respostas de luta na presença da estimulação aversiva quando do alojamento individual de ratos e o possível efeito de interações agressivas propiciadas pelo alojamento comunal, que aumentariam a taxa de respostas de luta durante as sessões experimentais (diferentemente do reportado por Ulrich & Azrin, 1962, com menor rigor metodológico). Powell, Francis, Braman e Schneiderman (1969) alojaram os ratos em duplas e observaram que alguns pares exibiram baixa frequência de luta em resposta ao choque, comparativamente a outros pares. A discrepância a respeito dos efeitos do alojamento individual e comunal sobre a incidência de luta fomentou o exame mais cuidadoso desta variável.

A hipótese de que diferentes alojamentos levariam a diferentes desempenhos foi avaliada diretamente comparando a frequência de luta em reação à estimulação aversiva de ratos de alojamento individual e alojamento em duplas (Creer & Powell, 1971): apesar de

observada a menor variabilidade nas taxas de luta entre os ratos de alojamento individual, foram obtidas taxas equivalentes entre os grupos, em consonância com o previamente reportado por Ulrich e Azrin (1962). Em contrapartida, Hutzell e Knutson (1972) e Creer (1975) registraram diferenças significativas nas taxas de luta comparando ratos alojados individualmente e alojados em grupos de seis a oito ratos, corroborando os achados de Hutchinson et al. (1965). Em conjunto, estes resultados, ainda que diversos, sugeriram um possível efeito de padrões comportamentais pré-experimentais relacionados ao convívio de grupo em alojamento (i.e. relações de dominância e submissão) sobre a frequência de respostas de luta, o que explicaria os desempenhos diferenciados.

Estudos vinculados a uma compreensão mais naturalista da agressão investigaram em detalhes os efeitos desses padrões comportamentais. Kimbrell (1969), com camundongos, verificou uma correlação positiva entre a ocorrência de postura corporal verticalizada em resposta ao choque (um dos comportamentos envolvidos na luta induzida por estimulação aversiva) e o grau de dominância (definido pelo autor como o grau de controle exercido por um roedor em relação a outro, quando pareados em situação anterior de não-choque). Estes resultados foram replicados com maior rigor metodológico em estudo posterior (Kimbrell & Chesler, 1971). Similarmente, a investigação de Reynierse (1971) reportou a formação de relações de dominância e submissão (definidas também segundo critério observacional) no próprio curso das sessões experimentais. O desenvolvimento desses padrões sociais gerou diferentes frequências de topografias de respostas de luta: ratos dominantes apresentaram maior atividade comportamental geral em resposta ao choque (i.e. postura vertical de luta, ameaça e agachamento) do que os ratos submissos. A evidência de que os roedores dominantes emitiriam mais respostas de luta que os submissos poderia explicar a variabilidade nas taxas de respostas de luta obtida por outros estudos (e.g., Creer & Powell, 1971; Powell et al., 1969).

Além de demonstrar a influência das relações de dominância e submissão sobre a frequência de respostas de luta, os estudos de Kimbrell (1969), Kimbrell e Chesler (1971) e Reynierse (1971) ressaltaram que o detalhamento da topografia das respostas agressivas de luta geradas pelo choque elétrico era compatível com descrições etológicas de episódios de luta entre roedores (e.g., Grant & Mackintosh, 1963), que atribuíam função de "defesa e ameaça" às respostas de luta envolvendo a postura verticalizada. É importante frisar que, no contexto da pesquisa etológica do comportamento agressivo, pelo menos sete tipos de agressão eram identificados (Moyer, 1968) e agrupados em diferentes, mas eventualmente sobrepostos, sistemas biológicos ofensivos e defensivos. A luta induzida por estimulação aversiva poderia ser

classificada como “agressão irritável”, de função predominantemente defensiva.

Segundo Grant e Mackintosh (1963), a postura verticalizada, os golpes com as patas dianteiras e as eventuais mordidas consistiam em respostas de preponderância defensiva, observadas com mais frequência em roedores submissos, enquanto a aproximação lateral e as mordidas nas costas/flanco de outro roedor eram respostas de função agressivo-ofensiva, características de roedores dominantes. De fato, Legrand e Fielder (1973) parearam camundongos dominantes e submissos (definidos segundo observação prévia) e verificaram, na situação de exposição ao choque, que os dominantes emitiam mais respostas de morder do que de luta, enquanto os submissos apresentavam somente respostas de luta, praticamente sem emitir respostas de morder. Estes resultados apoiam a sugestão de Reynierse (1971) de que alguns estudos com roedores (e.g. Azrin et al., 1968), ao equiparar respostas de morder às respostas de luta, estariam tratando igualmente comportamentos com função biológica distinta<sup>2</sup>.

A partir desses resultados, uma série de estudos etoexperimentais conduzidos por Robert J. Blanchard, D. Caroline Blanchard e colaboradores foram realizados com o objetivo de avaliar a pertinência da hipótese de que o fenômeno agressivo acessado pelo modelo de “pain-aggression”, em roedores, consistia apenas em uma parcela de um espectro mais complexo de agressão. Estes pesquisadores efetuaram observações detalhadas das topografias agressivas exibidas por ratos dominantes, residentes de colônias laboratoriais, e ratos invasores durante o episódio agressivo, em um modelo denominado “residente-invasor”. Blanchard, Fukunaga, Blanchard e Kelley (1975) observaram que ratos dominantes, quando deparavam com ratos invasores, exibiam uma variedade de respostas agressivas: rolar sobre o invasor, persegui-lo, mordê-lo e atacá-lo lateralmente; por sua vez, os ratos invasores apresentavam predominantemente a postura vertical, comumente tomada como medida de agressão em pesquisas empregando o modelo de “pain-aggression”. Uma comparação de comportamentos agressivos exibidos por ratos durante a situação de colônia e a situação de “pain-aggression” (Blanchard, Blanchard, & Takahashi, 1977) revelou predomínio da postura vertical e agachamento nos ratos invasores e nos da situação de indução; os ratos residentes exibiram categorias diferentes de comportamento agressivo, como ataque lateral, ereção dos pelos e mordidas. Adicionalmente, Blanchard, Blanchard, Takahashi e Kelley (1977) sugeriram que a postura vertical dos ratos invasores teria

o valor de sobrevivência de impedir que zonas do corpo comumente atacadas por ratos dominantes (cabeça e costas) fossem atingidas.

Com base principalmente nesses achados, Blanchard e Blanchard (1977) confirmaram que a luta induzida por dor/estimulação aversiva, em ratos, tratava-se de uma reação biológica de defesa. Como suporte adicional, Blanchard, Blanchard e Takahashi (1978, Experimento 1), empregando um delineamento do tipo A (situação colônia) – B (agressão induzida por choque elétrico) – A, demonstraram que o padrão de respostas agressivas de ratos dominantes (e.g., ataque lateral) foi alterado na condição B para o mesmo tipo de respostas que ratos invasores exibiram em todas as condições (e.g., postura vertical e “freezing”).

A caracterização das respostas agressivas de luta ao choque elétrico como defensivas foi questionada por Hutchinson (1983). A argumentação principal foi a de que as classificações de “dominância” e “submissão” observadas nas interações entre os ratos seriam derivadas de relações operantes estabelecidas na própria colônia: ratos “dominantes”, usualmente os mais pesados, adquiriam este status por conta da história de reforçamento de respostas agressivas por reforçadores primários contingentes (e.g., comida, água, contato sexual); ratos “submissos”, de constituição corporal modesta, em contrapartida, teriam suas respostas agressivas reduzidas pela intensa estimulação aversiva liberada pelos ratos “dominantes” e estariam limitados à reações de fuga e esquiva. Segundo Hutchinson (1983), somente as atividades dos ratos dominantes seriam consideradas pelos Blanchards como essencialmente agressivas, ao passo que os comportamentos dos ratos invasores, por exclusão, seriam essencialmente defensivos. Assim, a diferenciação entre as classificações entre “dominante” e “submisso” em certo grau seria pouco informativa na descrição precisa do episódio agressivo; a análise funcional em ambientes controlados seria, segundo ele, uma alternativa mais adequada para o estudo da agressão (Hutchinson, 1983; Renfrew & Hutchinson, 1983).

A argumentação de Hutchinson (1983) foi contestada por Blanchard e Blanchard (1984). Os pesquisadores replicaram que a interpretação de Hutchinson era pouco acurada a respeito do surgimento factual ou mesmo hipotético de padrões de dominância e submissão. Na realidade, o estabelecimento dos diferentes status seria o resultado da interinfluência de tendências comportamentais majoritariamente pré-definidas pela biologia dos organismos e aprendizagem ontogenética. Além disso, Blanchard e Blanchard destacaram que as classificações “dominante” e “submisso” possuíam um lastro científico que remetia a inúmeras áreas do conhecimento. Este suporte empírico havia levado os autores a investigar a existência e a estrutura comportamental de sistemas biológicos de agressão, um

<sup>2</sup> Diante desta lógica, seria a crítica aplicável às investigações com macacos-de-cheiro, que consideravam comparáveis as respostas de morder (e.g. Azrin, Hutchinson et al., 1964) às respostas de luta (Azrin et al., 1963)?

ofensivo e outro defensivo. Blanchard e Blanchard, por fim, sugeriram que as críticas de Hutchinson poderiam ser desenvolvidas como um programa de pesquisa experimental, o que conferiria mais credibilidade às interpretações sobre as variáveis fundamentais envolvidas na agressão.

Se, de um lado, a análise de Hutchinson (1983) careceu de precisão na descrição dos episódios agressivos responsáveis por produzir padrões de dominância e submissão, a posição de Blanchard e Blanchard (1984) apelou para um internalismo biológico auto-evidente na explicação da origem desses padrões. Os compromissos conceituais elementares acerca da natureza do comportamento agressivo impediram uma conciliação: Hutchinson era defensor do estudo controlado de um sistema unitário de agressão, ao passo que os Blanchards eram adeptos de uma concepção naturalista e dualista do fenômeno. A literatura científica sobre agressão posterior ao debate (Archer, 1989; Miczek, 1987; Viken & Knutson, 1992) revela a coexistência das propostas no leque de técnicas experimentais para o estudo da agressão, em especial na Psicofarmacologia Experimental.

#### **Análise do Comportamento, “pain-aggression” e algumas repercussões**

Apesar de alguns esforços em manter ativo o interesse da AC pela investigação dos determinantes fundamentais da agressão induzida por estimulação aversiva (e.g., Hutchinson, 1977; Hutchinson et al., 1978), o tema, junto com toda produção sobre o controle aversivo, gradativamente foi reduzido a partir da década de 1970 (Catania, 2008; Critchfield & Rasmussen, 2007; Lerman & Vorndran, 2002; Perone, 2003; Soares & Goulart, 2015; Todorov, 2001). O enfraquecimento desta agenda de pesquisa, entretanto, não significou um abandono do interesse da AC pelo comportamento agressivo em geral. Investigações experimentais sobre agressão em contextos aplicados, envolvendo especialmente crianças com atraso no desenvolvimento, compuseram e compõem até hoje um amplo programa de pesquisa que se propõe a reduzir a incidência de “comportamentos-problema” a partir do emprego de variadas soluções comportamentais (para uma revisão desses trabalhos, ver Brosnan & Healy, 2011).

Esta produção de conhecimento de caráter tecnológico sobre o comportamento agressivo, entretanto, guarda mais semelhanças metodológicas com a própria literatura da Análise Aplicada do Comportamento – AAC (ver Pelios, Morren, Tesch, & Axelrod, 1999) do que com os procedimentos e técnicas desenvolvidos pela pesquisa animal sobre agressão. O descompasso entre o conhecimento básico e aplicado sobre comportamento agressivo no contexto da AC caracterizou a interlocução (ou a falta dela) entre esses campos de pesquisa durante as décadas de 1960 e 1970 (Poling, Picker, Grossett, Hall-

Johnson, & Holbrook, 1981), época que coincide com o maior número de publicações envolvendo o modelo de “pain-aggression”. Apesar disso, o trabalho de Azrin et al. (1966), com pombos, permaneceu como referência importante em discussões aplicadas sobre as propriedades indutoras de agressão de procedimentos envolvendo extinção operante (e.g., Lerman & Vorndran, 2002).

Se por um lado a subárea aplicada da AC (AAC) não manteve um desejável intercâmbio com a subárea básica no que se refere à produção de conhecimento sobre agressão, o modelo experimental desenvolvido e aprimorado nos laboratórios de AC foi adotado pela Psicofarmacologia Experimental como uma opção válida para mensurar os efeitos de fármacos sobre respostas agressivas (Fard, Bahaeddini, Shomali, & Haghighi, 2014; Miczek, 1987). Um modelo psicofarmacológico experimental para o estudo de agressão em humanos, denominado Point Subtraction Aggression Paradigm (PSAP) (Cherek, 1981), apresenta, entre suas fundamentações empíricas, o modelo de “pain-aggression” (Miczek, 1987) e é relativamente bem-aceito na comunidade científica como um índice de mensuração em laboratório da agressividade humana (Geniole, MacDonell, & McCormick, no prelo).

O PSAP tem como procedimento elementar a exposição do participante a um computador com um *software* que disponibiliza duas contingências: em uma delas, o participante P1 precisa pressionar uma tecla um número *n* de vezes para produzir pontos trocáveis por dinheiro; na outra contingência, um número *n* de pressões a outra tecla retira pontos de um participante P2 (que está realizando a mesma tarefa simultaneamente em outro lugar, tendo P1 como par), contudo sem adicionar os pontos removidos ao seu próprio contador. É importante sublinhar que P2 é fictício, portanto, a retirada de pontos de P1 por P2 consiste em uma manipulação do próprio procedimento, empregada para induzir P1 a remover pontos de P2 (resposta agressiva). A administração de substâncias como nicotina (Cherek, 1981) e álcool (Dougherty, Cherek, & Bennett, 1996) é relacionada à variação na frequência das respostas agressivas.

Algumas vantagens em relação ao “pain-aggression” distinguem o PSAP: acessa o comportamento agressivo não mais por sua topografia (assim evitando os problemas relacionados a uma análise meramente morfológica do comportamento), mas por sua função primeira de resultar em dano a um alvo (Renfrew, 1997); deixa de envolver a exposição dos sujeitos experimentais a estimulação dolorosa (tanto a aplicada pelo pesquisador, quanto a desferida por um sujeito em relação a outro); e agrega em um mesmo contínuo de respostas a indução de agressão pela perda de pontos e o reforçamento operante deste responder pela retirada de pontos de outro participante. Estas diferenças tornam o PSAP um modelo que permite um exame mais complexo da agressão induzida por estimulação aversiva em contextos humanos.

### Considerações Finais

Os experimentos envolvendo o modelo de “*pain-aggression*” podem ser considerados contribuições relevantes no tratamento analítico-comportamental da agressão, a despeito de sua inclusão superficial e assistemática em manuais contemporâneos da disciplina. Como argumentado pela literatura em controle aversivo (e.g., Critchfield & Rasmussen, 2007; Lerman & Vorndran, 2002; Todorov, 2001), a AC ainda precisa explorar mais acuradamente os efeitos desse tipo de estimulação sobre o comportamento. Nesta tarefa, as informações fornecidas pelo modelo de “*pain-aggression*” sobre a aplicação não-contingente de estimulação aversiva podem ser úteis. Além disso, a relevância do conhecimento sobre “*pain-aggression*” também é demonstrada por seu uso corrente na Psicofarmacologia Experimental, o que denota alguma penetração no âmbito do estudo científico do comportamento agressivo.

Contudo, ainda é preciso considerar que uma proposta analítico-comportamental da compreensão do fenômeno agressivo precisa ir além de um conjunto restrito de estudos empíricos alicerçados nos princípios da AC. Outros modelos experimentais, como o “residente-invasor” dos Blanchards, compõem uma proposta científica complementar de estudo da agressão e oferecem informações importantes a respeito da natureza do fenômeno. Uma extensão empírica da proposta interpretativa de Hutchinson (1983) pode ter lugar nesta tarefa. Efeitos ainda pouco conhecidos de variáveis ambientais sobre a agressão também podem ser examinados a partir do modelo PSAP, de notável aceitação na Psicofarmacologia Experimental. Conforme indicado por Virues-Ortega, Hurtado-Parrado, Cox e Pear (2014), a AC se encontra em um estágio promissor de interação entre pesquisa básica e aplicada, facilitando uma produção integrada entre evidências experimentais e perspectivas conceituais, rumo a uma teoria comportamental mais completa da agressão.

Por fim, ao reapresentar os estudos fundamentais de “*pain-aggression*” e discutir algumas das implicações geradas pelas perspectivas conceituais e metodológicas adotadas, esperamos adicionar contribuições à formação básica em AC. As informações aqui reportadas podem auxiliar o analista do comportamento na reflexão crítica a respeito do comportamento agressivo e de seus determinantes ambientais como elementos importantes do problema da violência.

### REFERÊNCIAS

- Archer, J. (1989). Pain-induced aggression: An ethological perspective. *Current Psychology: Research & Reviews*, 8(4), 298-306.
- Azrin, N. H. (1970). Punishment of elicited aggression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 14(1), 7-10.
- Azrin, N. H., Hake, D. F., & Hutchinson, R. R. (1965). Elicitation of aggression of aggression by a physical blow. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8(1), 55-58.
- Azrin, N. H., Hutchinson, R. R., & Hake, D. F. (1963). Pain-induced fighting in the squirrel monkey. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(4), 620.
- Azrin, N. H., Hutchinson, R. R., & Hake, D. F. (1966). Extinction-induced aggression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9(3), 191-204.
- Azrin, N. H., Hutchinson, R. R., & Hake, D. F. (1967). Attack, avoidance, and escape reactions to aversive shock. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10(2), 131-148.
- Azrin, N. H., Hutchinson, R. R., & McLaughlin, R. (1965). The opportunity for aggression as an operant reinforcer during aversive stimulation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8(3), 171-180.
- Azrin, N. H., Hutchinson, R. R., & Sallery, R. D. (1964). Pain-aggression toward inanimate objects. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7(3), 223-228.
- Azrin, N. H., Rubin, H. B., & Hutchinson, R. R. (1968). Biting attack by rats in response to aversive shock. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11(5), 633-639.
- Azrin, N. H., Ulrich, R. E., Hutchinson, R. R., & Norman, D. G. (1964). Effect of shock duration on shock-induced fighting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7(1), 9-11.
- Baum, W. M. (2005). *Understanding behaviorism: Behavior, culture and evolution*. Malden: Blackwell.
- Berkowitz, L. (1993). Pain and aggression: Some findings and implications. *Motivation and Emotion*, 17(3), 277-293.
- Blanchard, R. J., & Blanchard, D. C. (1977). Aggressive behavior in the rat. *Behavioral Biology*, 21(2), 197-224.
- Blanchard, D. C., & Blanchard, R. J. (1984). Inadequacy of pain-aggression hypothesis revealed in naturalistic settings. *Aggressive Behavior*, 10, 33-46.
- Blanchard, R. J., Blanchard, D. C., & Takahashi, L. K. (1977). Reflexive fighting in the albino rat: Aggressive or defensive behavior? *Aggressive Behavior*, 3, 145-155.
- Blanchard, R. J., Blanchard, D. C., & Takahashi, L. K. (1978). Pain and aggression in the rat. *Behavioral Biology*, 23(3), 291-305.
- Blanchard, R. J., Blanchard, D. C., Takahashi, T., & Kelley, M. J. (1977). Attack and defensive behaviour in the albino rat. *Animal Behaviour*, 25, 622-634.
- Blanchard, R. J., Fukunaga, K., Blanchard, D. C., & Kelley, M. J. (1975). Conspecific aggression in the



- laboratory rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 89(10), 1204-1209.
- Bravin, A. A., & Gimenes, L. D. S. (2013). Propriedade aversiva da extinção operante de comportamentos positivamente reforçados. *Acta Comportamentalia*, 21(1), 120-133.
- Brosnan, J., & Healy, O. (2011). A review of behavioral interventions for the treatment of aggression in individuals with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2), 437-446.
- Buss, A. (1961). *The psychology of aggression*. New York: Wiley.
- Carvalho Neto, M. B. (1997). Comportamento agressivo inato e aprendido: Uma distinção possível? *Cadernos de Textos de Psicologia (UNAMA)*, 2(1), 11-15.
- Carvalho Neto, M. B. D., Alves, A. C. P., & Baptista, M. Q. G. (2007). A consciência como um suposto antídoto para a violência. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 9(1), 27-44.
- Catania, A. C. (2008). The journal of the experimental analysis of behavior at fifty and one hundred. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89(1), 111-118.
- Catania, A. C. (1998). *Learning*. New York: Prentice-Hall.
- Cherek, D. R. (1981). Effects of smoking different doses of nicotine on human aggressive behavior. *Psychopharmacology*, 75(4), 339-345.
- Creer, T. L. (1975). Effects of previous housing conditions on shock-induced aggression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 23(3), 451-456.
- Creer, T. L., & Powell, D. A. (1971). Effects of age and housing conditions on shock-induced aggression. *Psychonomic Science*, 22(5), 259-261.
- Critchfield, T. S., & Rasmussen, E. R. (2007). It's aversive to have an incomplete science of behavior. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 33(1), 1-6.
- Dougherty, D. M., Cherek, D. R., & Bennett, R. H. (1996). The effects of alcohol on the aggressive responding of women. *Journal of Studies on Alcohol*, 57(2), 178-186.
- Fard, M. T., Bahaeddini, A., Shomali, T., & Haghighi, S. K. (2014). Effect of extremely low frequency electromagnetic field and/or GABAB receptors on foot shock-induced aggression in rats. *Basic and Clinical Neuroscience*, 5(2), 169-172.
- Frederiksen, L. W., & Peterson, G. L. (1977). Schedule-induced aggression in humans and animals: A comparative parametric review. *Aggressive Behavior*, 3, 57-75.
- Geniole, S. N., MacDonell, E. T., & McCormick, C. M. (no prelo). The point subtraction aggression paradigm as a laboratory tool for investigating the neuroendocrinology of aggression and competition. *Hormones and Behavior*.
- Grant, E. C., & Mackintosh, J. H. (1963). A comparison of the social postures of some common laboratory rodents. *Behaviour*, 21(3), 246-259.
- Hake, D. F., & Azrin, N. H. (1963). An apparatus for delivering pain shock to monkeys. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(2), 297-298.
- Hutchinson, R. R. (1973). The environmental causes of aggression. In J. K. Cole, & D. D. Jensen (Ed.), *Nebraska symposium on motivation* (pp. 155-181). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Hutchinson, R. R. (1977). By-products of aversive control. In W. K. Honig & J. E. R. Staddon (Ed.), *Handbook of operant behavior* (pp. 415-431). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hutchinson, R. R. (1983). The pain-aggression relationship and its expression in naturalistic settings. *Aggressive Behavior*, 9, 229-242.
- Hutchinson, R. R., Azrin, N. H., & Hake, D. F. (1966). An automatic method for the study of aggression in squirrel monkeys. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9(3), 233-237.
- Hutchinson, R. R., Azrin, N. H., & Renfrew, J. W. (1968). Effects of shock intensity and duration on the frequency of biting attack by squirrel monkeys. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11(1), 83-88.
- Hutchinson, R. R., Pierce, G. E., Emley, G. S., Proni, T. J., & Sauer, R. A. (1978). The laboratory measurement of human anger. *Biobehavioral Reviews*, 1(4), 241-259.
- Hutchinson, R. R., Renfrew, J. W., & Young, G. A. (1971). Effects of long-term shock and associated stimuli on aggressive and manual responses. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 15(2), 141-166.
- Hutchinson, R. R., Ulrich, R. E., & Azrin, N. H. (1965). Effects of age and related factors on the pain-aggression reaction. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 59(3), 365-369.
- Hutzel, R. R., & Knutson, J. F. (1972). A comparison of shock-elicited fighting and shock-elicited biting in rats. *Physiology & Behavior*, 8(3), 477-480.
- Keller, F. S., & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of psychology*. New York: Appleton-Century Crofts.
- Kimbrell, G. M. (1969). Relationship of the upright agonistic posture in the foot shock situation to dominance-submission in male C57BL/6 mice. *Psychonomic Science*, 16(3), 167-168.
- Kimbrell, G. M., & Chesler, D. (1971). Role of dominance status in shock-stimulated agonistic behavior. *Psychological Reports*, 29(3), 768-770.
- Legrand, R., & Fielder, R. (1973). Role of dominance-submission relationships in shock-induced fighting of

- mice. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 82(3), 501-506.
- Lerman, D. C., & Vorndran, C. M. (2002). On the status of knowledge for using punishment: Implications for treating behavior disorders. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35(4), 431-464.
- Looney, T. A., & Cohen, P. S. (1982). Aggression induced by intermittent positive reinforcement. *Biobehavioral Reviews*, 6, 15-37.
- Moyer, K. E. (1968). Kinds of aggression and their physiological basis. *Communications in Behavioral Biology*, 2(2), 65-87.
- Miczek, K. A. (1987). The psychopharmacology of aggression. In L. L. Iversen, S. D. Iversen, & S. H. Snyder (Ed.), *Handbook of psychopharmacology* (pp. 183-328). New York: Springer.
- Millenson, J. R. (1967). *Principles of behavioral analysis*. New York: MacMillan.
- Pelios, L., Morren, J., Tesch, D., & Axelrod, S. (1999). The impact of functional analysis methodology on treatment choice for self-injurious and aggressive behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32(2), 185-195.
- Perone, M. (2003). Negative effects of positive reinforcement. *The Behavior Analyst*, 26(1), 1-14.
- Poling, A., Picker, M., Grossett, D., Hall-Johnson, E., & Holbrook, M. (1981). The schism between experimental and applied behavior analysis: Is it real and who cares? *The Behavior Analyst*, 4(2), 93-102.
- Powell, D. A., Francis, J., Braman, M. J., & Schneiderman, N. (1969). Frequency of attack in shock-elicited aggression as a function of the performance of individual rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12(5), 817-823.
- Renfrew, J. (1997). *Aggression and its causes: A biopsychosocial approach*. New York: Oxford University Press.
- Renfrew, J. W., & Hutchinson, R. R. (1983). The motivation of aggression. In E. Satinoff, & P. Teitelbaum (Ed.), *Motivation* (pp. 511-541). New York: Plenum Press.
- Reynierse, J. H. (1971). Submissive postures during shock-elicited aggression. *Animal Behaviour*, 19(1), 102-107.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Knopf.
- Sidman, M. (1989). *Coercion and its fallout*. Boston: Authors Cooperative.
- Soares, P. F. R., & Goulart, P. R. K. (2015). Aggression in JEAB: A survey of publications. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11, 93-100.
- Todorov, J. C. (2001). Quem tem medo de punição? *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 3(1), 37-40.
- Ulrich, R. E. (1966). Pain as a cause of aggression. *American Zoologist*, 6, 643-662.
- Ulrich, R. E. (1967). Interaction between reflexive fighting and cooperative escape. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10(3), 311-317.
- Ulrich, R. E., & Azrin, N. H. (1962). Reflexive fighting in response to aversive stimulation. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 5(4), 511-520.
- Ulrich, R. E., & Craine, W. H. (1964). Behavior: Persistence of shock-induced aggression. *Science*, 14(3609), 971-973.
- Ulrich, R. E., Stachnik, T. J., Brierton, G. R., & Mabry, J. H. (1966). Fighting and avoidance in response to aversive stimulation. *Behaviour*, 26(1), 124-129.
- Ulrich, R. E., Wolfe, M., & Dulaney, S. (1969). Punishment of shock-induced aggression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12(6), 1009-1015.
- Ulrich, R. E., Wolff, P. C., & Azrin, N. H. (1964). Shock as an elicitor of intra-and inter-species fighting behaviour. *Animal Behaviour*, 12(1), 14-15.
- Vernon, W., & Ulrich, R. E. (1966). Classical conditioning of pain-elicited aggression. *Science*, 152(3722), 668-669.
- Viken, R. J., & Knutson, J. F. (1992). Relationship between shock-induced aggression and other laboratory tests of agonistic behavior in rats. *Aggressive Behavior*, 18, 53-63.
- Virues-Ortega, J., Hurtado-Parrado, C., Cox, A. D., & Pear, J. J. (2014). Analysis of the interaction between experimental and applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47(2), 380-403.

Submetido em 23/05/2016

Aceito em 08/09/2016